

AXLE BEARING

Publication number: JP2001001710 (A)

Publication date: 2001-01-09

Inventor(s): OTSUKI HISASHI; SUZUKI SHOGO

Applicant(s): NTN TOYO BEARING CO LTD

Classification:

- International: B60B35/18; F16C19/18; F16C43/04; B60B35/00; F16C19/02; F16C43/00; (IPC1-7): B60B35/18; F16C19/18

- European: F16C43/04; F16C19/18

Application number: JP19990172866 19990618

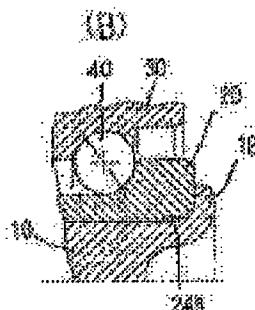
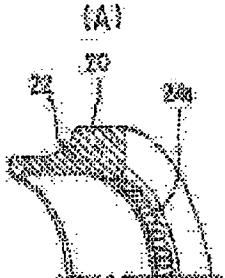
Priority number(s): JP19990172866 19990618

Also published as:

JP3902356 (B2)

Abstract of JP 2001001710 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent relative rotation or creep reliably and improve durability of an axle bearing, in which an inner race is fixed through caulking an end portion of a hub wheel, by engaging the hub wheel and inner race directly or indirectly and providing means for preventing relative rotation thereof. SOLUTION: A hub wheel 10 has a small-diameter stepped portion formed on an outer peripheral face of an inboard-side end portion 18, into which an inner race 20 is press fitted with an appropriate clamping margin. An outside member 30 is mounted on a vehicle body with a flange and a plurality of arrays of rolling bodies 40 are interposed between the outside member 30 and inner race 20. Then the inboard-side end portion 18 is caulked to fix the inner race 20 to the hub wheel 10. On an inner peripheral face of the inner race 20, a plurality of recess grooves 24a are formed.; The grooves 24a are disposed throughout the inner peripheral face of the inner race 20 and are formed like a splined hole for example. With this configuration, the end portion of the hub wheel 10 can be thrust into the respective groove 24a of the inner race 20 and thus relative rotation between the hub wheel 10 and inner race 20 can be prevented.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-1710

(P2001-1710A)

(43)公開日 平成13年1月9日 (2001.1.9)

(51)Int.Cl.⁷

B 6 0 B 35/18
F 1 6 C 19/18

識別記号

F I

B 6 0 B 35/18
F 1 6 C 19/18

テマコト(参考)

A 3 J 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数11 OL (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平11-172866

(22)出願日

平成11年6月18日 (1999.6.18)

(71)出願人 000102692

エヌティエヌ株式会社

大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号

(72)発明者 大槻 寿志

静岡県磐田市東貝塚1578番地 エヌティエヌ株式会社内

(72)発明者 鈴木 昭吾

静岡県磐田市東貝塚1578番地 エヌティエヌ株式会社内

(74)代理人 100064584

弁理士 江原 省吾 (外3名)

Fターム(参考) 3J101 AA02 AA32 AA43 AA54 AA62

AA72 BA53 BA56 BA77 FA35

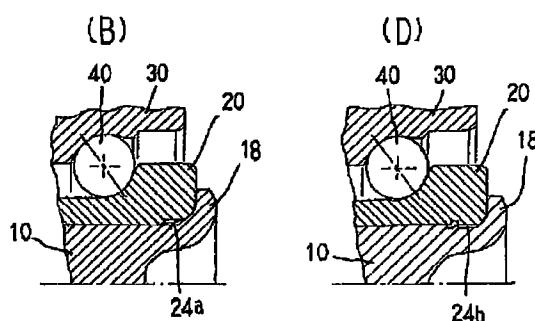
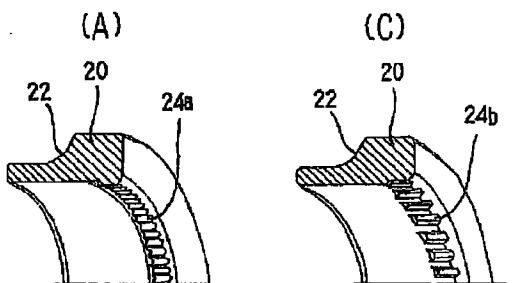
GA03

(54)【発明の名称】 車輪軸受装置

(57)【要約】

【課題】 ハブ輪10の小径段部16に嵌合した内輪20を、ハブ輪10の端部18を加締めることによって固定するタイプの車輪軸受装置において、内輪20のクリープを防止する。

【解決手段】 ハブ輪10と内輪20との相対回転を防止する手段として、内輪20の端部内周部に凹溝24a, 24bを設け、ハブ輪10の加締められた端部18を食い込ませてハブ輪10と内輪20を係合させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体に結合するためのフランジを有し、内周面に複列の軌道面を有する外方部材と、アウトボード側に車輪取付けフランジを有し、インボード側に内輪を圧入し、外方部材の複列の軌道面に対向する複列の軌道面のうち、アウトボード側の軌道面を外周面に直接形成し、インボード側の軌道面を内輪に形成したハブ輪と、外方部材の軌道面とハブ輪および内輪の軌道面との間に介在する複列の転動体とからなり、ハブ輪のインボード側端部を外径側に加締めることにより内輪を固定した車輪軸受装置において、ハブ輪と内輪とを直接または間接に係合させることにより相対回転を防止する手段を設けたことを特徴とする車輪軸受装置。

【請求項2】 上記手段が、内輪の端面部内径に設けた凹溝であることを特徴とする請求項1に記載の車輪軸受装置。

【請求項3】 上記手段が、内輪の端面部に形成され、内輪の軸心からの距離が円周方向に一様でない周壁をもった凹部であることを特徴とする請求項1に記載の車輪軸受装置。

【請求項4】 周壁の輪郭が橢円形状であるものとを特徴とする請求項3に記載の車輪軸受装置。

【請求項5】 周壁の輪郭が内輪の軸心に対して偏心した真円形状であることを特徴とする請求項3の車輪軸受装置。

【請求項6】 上記手段が、ハブ輪の加締め部と内輪との間に介在させたスペーサを含み、前記スペーサがハブ輪および内輪の双方と係合していることを特徴とする請求項1に記載の車輪軸受装置。

【請求項7】 上記スペーサが環状であって、内周部にハブ輪の外周部に形成した平坦面と係合する平坦面を有し、外周部に内輪の外周部に形成した平坦面と係合する平坦面を有することを特徴とする請求項6に記載の車輪軸受装置。

【請求項8】 ハブ輪に等速自在継手の外側継手部材を連結させたことを特徴とする請求項1ないし7のいずれかに記載の車輪軸受装置。

【請求項9】 外側継手部材を、そのステム部に形成されたスプラインによってハブ輪と連結し、ステム部に形成されたねじにナットを締め付けることによりハブ輪と外側継手部材とを固定したことを特徴とする請求項8に記載の車輪軸受装置。

【請求項10】 外側継手部材の肩面の内径側に、ハブ輪の加締められた端部を収容するための環状の凹部を形成したことを特徴とする請求項8または9に記載の車輪軸受装置。

【請求項11】 ハブ輪のインボード側端部に形成した薄肉筒部の内端を、インボード側転動体の荷重作用線と内輪の内径面との交点より軸端側に設定したことを特徴とする請求項1ないし10のいずれかに記載の車輪軸受装置。

装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は車両の車輪を支持するための車輪軸受装置に関するもので、より詳しくは、複列の軌道面のうちの一方をハブ輪に形成し、ハブ輪と嵌合した内輪に他方の軌道面を形成し、ハブ輪の端部を加締めて内輪を固定した車輪軸受装置に関する。

【0002】

【従来の技術】車輪軸受装置は、外周面に複列の軌道面を備え、車輪（ホイール）を取り付けるためのフランジを備えたハブ輪と、内周面に複列の軌道面を備え、車体に取り付けるためのフランジを備えた外方部材と、ハブ輪の軌道面と外方部材の軌道面との間に組み込まれた複列の転動体とによって構成される。そして、複列の軌道面のうちの一方をハブ輪に直接形成し、他方を、ハブ輪と嵌合した別体の内輪に形成したものである。

【0003】図8は従来の車輪軸受装置の代表例を示し、図8（A）は駆動車輪用、図8（B）は従動輪用である。FR車の後輪、FF車の前輪、4WD車の全輪といった自動車の駆動輪は駆動輪用車輪軸受装置により懸架装置に支持する。基本構造は従動輪用も駆動輪用も共通しているので、図8（A）に従って駆動輪用の車輪軸受装置の構造を簡単に説明すると、駆動輪用車輪軸受装置は、ハブ輪10と、内輪20と、外方部材30と、複列の転動体40と、等速自在継手50とをユニット化して構成されている。

【0004】ハブ輪10は、外周部に第一の軌道面12を形成し、アウトボード側端部に車輪を支持するためのフランジ14を形成してある。ここで、車両に組み付けた状態で車両の外側寄りとなる側をアウトボード側といい、図では左側がアウトボード側となる。一方、車両の中央寄りとなる側をインボード側といい、図では右側がインボード側となる。ハブ輪10のインボード側端部には外形寸法が小さくなつた小径部16を形成しており、この小径部16に、外周面に第二の軌道面22を形成した内輪20が嵌合している。外方部材30の内周面に、第一および第二の軌道面12、22と対向する複列の軌道面32を形成してある。第一、第二の軌道面12、22と複列の軌道面32との間に転動体40が転動自在に介在している。

【0005】外方部材30の外周面に外向きフランジ状に形成した取付け部34（図8では一部しか現われていない）により、この外方部材30を懸架装置に固定し、ハブ輪10のフランジ14に車輪を固定する。また、ハブ輪10のスプライン孔19に外側継手部材52のステム54をスプライン嵌合させて、ハブ輪10に固定した車輪に回転駆動力を伝達させる。ステム54の先端部の雄ねじ部56にナット57を締め付けて、車輪軸受装置と等速自在継手50とを結合する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ハブ輪10の端部18を加締めることによって内輪20は軸方向に固定される。ハブ輪10と内輪20とは締め代をもって圧入した関係にあるが、回転方向の固定、つまり、相対回転の防止に関しては従来特段の工夫がなされていない。また、ハブ輪の端部を加締めて内輪を固定する軸受においては、加締めによるバックラッシュがあり、内輪の軸方向クランプ力は従来のナットで内輪を固定するタイプに比べて小さいという欠点がある。そのため、何らかの理由で相対回転すなわちクリープが起こると、ハブ輪10と内輪20との嵌合面に損傷が発生したり、焼付いたりするといった問題が生じる。特に自動車の車輪用軸受では、自動車の旋回等により大きなモーメント荷重が軸受部に作用することになる。このため、ハブ輪と内輪との嵌合部にクリープが発生して、軸受すきまが大きくなり、短寿命になることがある。

【0007】そこで、この発明の主要な目的は、ハブ輪の端部を加締めて内輪を固定するタイプの車輪軸受装置において、内輪のクリープを防止することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明は、車体に結合するためのフランジを有し、内周面に複列の軌道面を有する外方部材と、アウトボード側に車輪取付けフランジを有し、インボード側に内輪を圧入し、外方部材の複列の軌道面に対向する複列の軌道面のうち、アウトボード側の軌道面を外周面に直接形成し、インボード側の軌道面を内輪に形成したハブ輪と、外方部材の軌道面とハブ輪および内輪の軌道面との間に介在する複列の転動体とかなり、ハブ輪のインボード側端部を外径側に加締めることにより内輪を固定した車輪軸受装置において、ハブ輪と内輪とを直接または間接に係合させることにより相対回転を防止する手段を設けたものである。ハブ輪と内輪との相対回転を防止することによって、クリープが防止され、耐久性が向上する。

【0009】請求項2の発明は、請求項1に記載の車輪軸受装置において、ハブ輪と内輪との相対回転を防止する上記手段が、内輪の端面部内径に設けた凹溝であることを特徴とする。該部に凹溝を設けることにより、ハブ輪の内端部を加締めたとき、ハブ輪の材料が内輪の凹溝に食い込んで一種のギヤの作用を発揮する。したがって、ハブ輪と内輪とが回転方向に関してロックされる。凹溝の数は1または2以上とし、全周にわたって多数配設すればいわゆるスプライン（またはセレーション。以下、スプラインと総称する。）の形態となる。

【0010】請求項3の発明は、請求項1に記載の車輪軸受装置において、ハブ輪と内輪との相対回転を防止する上記手段が、内輪の端面部に形成され、内輪の軸心からの距離が円周方向に一様でない周壁をもった凹部であることを特徴とする。この場合、ハブ輪の内端部を加締

めると、ハブ輪の材料が凹部に倣って拡開する。凹部の周壁は内輪の軸心からの距離が一様でないため、ハブ輪と内輪とが回転方向に関してロックされる。内輪の軸心からの距離が円周方向に一様でない周壁をもった凹部の具体的な形状を例示するならば、請求項4の発明のように、周壁の輪郭が梢円形状であるもの、あるいは、請求項5の発明のように、周壁の輪郭が内輪の軸心に対して偏心した真円形状であるものを挙げができる。周壁は内輪の軸線と平行であっても、あるいは、いわゆる面取りのような内輪の軸線と交差する方向に延在するものであってもよい。

【0011】請求項6の発明は、請求項1に記載の車輪軸受装置において、ハブ輪と内輪との相対回転を防止する上記手段が、ハブ輪の加締め部と内輪との間に介在させたスペーサを含み、前記スペーサがハブ輪および内輪の双方と係合していることを特徴とする。請求項7の発明は、請求項6に記載の車輪軸受装置において、上記スペーサが環状であって、内周部にハブ輪の外周部に形成した平坦面と係合する平坦面を有し、外周部に内輪の外周部に形成した平坦面と係合する平坦面を有することを特徴とする。

【0012】この発明は従動輪用および駆動輪用のいずれの車輪軸受装置にも適用することができる。そして、従動輪用にあっては、ハブ輪は、中実であれ中空であれ、駆動軸と連結されることはない。一方、駆動輪用の場合には、請求項8の発明のように、ハブ輪に等速自在継手の外側継手部材を連結させる。さらに、請求項9の発明のように、外側継手部材を、そのステム部に形成されたスプラインによってハブ輪のスプライン孔と連結し、ステム部に形成されたねじにナットを締め付けることによりハブ輪と外側継手部材とを固定することもできる。

【0013】請求項10の発明は、請求項8または9に記載の車輪軸受装置において、等速自在継手の外側継手部材の肩面の内径側に、ハブ輪の加締められた端部を収容するための環状の凹部を形成したことを特徴とする。これにより、凹部の外径側の環状の肩面がハブ輪の加締められた端部と干渉することなく内輪の側面と当たり、内輪の軸方向の位置決めがなされるので、軸受すきまが変化したり、予圧が抜けたりする心配がない。

【0014】請求項11の発明は、請求項1ないし10のいずれかに記載の車輪軸受装置において、ハブ輪のインボード側端部に形成した薄肉筒部の内端を、インボード側転動体の荷重作用線と内輪の内径面との交点より軸端側に設定したことを特徴とする。これにより、薄肉の加締め部が荷重作用線から退避した位置を占めることになるので、所期の剛性を維持させて内輪20のクリープを防止するのに役立つのである。なお、図8の従来の車輪軸受装置では、加締めを容易にするためハブ輪10のインボード側端部に深さhの薄肉筒部18'を設けてい

るが、薄肉筒部18'は内輪20との嵌合領域に部分的に及んでいる。自動車の車輪軸受は旋回等により大きなモーメント荷重が軸受部に作用することになるが、特にインボード側は薄肉筒部18'があることから、剛性不足による内輪20のクリープの問題が解決すべき課題として残されていた。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に従って説明する。

【0016】まず、車輪軸受装置の基本構造に関しては、図8に関連して既述した従来のものと実質的に変わることはないので、図8に従って説明する。従動輪用(図8(B))では、ハブ輪10と、内輪20と、外方部材30と、複列の転動体40とを主要な構成要素としているが、駆動輪用(図8(A))は、さらに等速自在継手50の外側継手部材52とユニット化してある。

【0017】ハブ輪10は、外周面に第一の軌道面12を有し、アウトボード側端部に車輪(図示せず)を取り付けるためのフランジ14を備えている。フランジ14の円周方向等間隔位置に、ホイールディスクを固定するためのハブボルト15を植え込んである。ハブ輪10のインボード側端部の外周面に小径部16を形成し、そこに、適当な締め代をもって別体の内輪20を圧入してある。この内輪20は外周面に第二の軌道面22を有している。第一の軌道面12と第二の軌道面22とで複列の軌道面を構成する。

【0018】外方部材30は、車体(図示せず)に取り付けるためのフランジ34(図では一部しか現われていない)を備え、内周面に上記第一および第二の軌道面12、22と対向する複列の軌道面32を有している。複列の軌道面12、22と複列の軌道面32との間に複列の転動体40が転動自在に介在している。ここでは転動体40としてボールを使用した場合を図示してあるが、重量の嵩む自動車用の車輪軸受装置の場合には、転動体として円すいころを使用する場合もある。

【0019】ハブ輪10のインボード側端部18を図示するように加締めることによって、ハブ輪10に内輪20を固定してある。なお、図8(B)の実施の形態では中実のハブ輪10に深さhの凹部を設けることによって加締めのための薄肉筒部18'を形成した場合を例示してあるが、従動輪用であってもハブ輪10自体を中空とすることも可能である。

【0020】さらに、駆動輪用の場合、図8(A)に示すように、等速自在継手50の外側継手部材52のステム54をハブ輪10のスライス孔19に挿入してスライス孔を嵌合させ、先端部に形成した雄ねじ部56にナット57を締め付けることによって、車輪軸受と等速自在継手50をユニット化してある。

【0021】外側継手部材52の肩面58を加締められた端部18に当ててあるが、これには次のような問題が

ある。すなわち、端部18は加締め加工を可能ならしめるために硬化させてないのに対し、外側継手部材52の肩面58は表面硬化処理を施すのが通常であり、このように硬度の異なる部材同士を接触させるとフレッティング摩耗が生じやすいため、等速自在継手のクランプ力が減少してスライス孔のガタが発生することがある。このような問題を解消するため、図7に示すように、肩面58とハブ輪10の小径部16の肩面17との間に内輪20を挟み込んで軸方向に固定するのが好ましい。そして、外側継手部材52の肩面58は軸線に対して垂直に延在するが、この肩面58の内径側に環状凹部59を設け、ハブ輪10の加締められた端部18をこの環状凹部59内に収容させる。このようにして、外側継手部材52の肩面58は、ハブ輪10の端部18ではなく、HRC58~64程度の硬度を有する内輪20の端面に当接するので、等速自在継手50のクランプ力が維持される。

【0022】車輪軸受装置の両端開口部にはシール36、38が装着され、内部に充填したグリースの漏洩ならびに外部からの水や異物の侵入を防止するようになっている。なお、従動輪用の場合、シール38に代えてエンドキャップ39を装着することによってインボード側の開口端部を閉塞している。

【0023】次に、クリープ対策の観点からハブ輪10と内輪20との相対回転を防止するための構成を説明する。

【0024】図1に示す実施の形態は、内輪20の内周面に凹溝24a、24bを形成したものである。図面には内輪20の内周面に全周にわたって凹溝24a、24bを設けてスライス孔のような形態とした場合を例示してある。図1(A)、(B)に示すように凹溝24a間の凸部を内輪20の内径面より突出させてもよく、あるいは、図1(C)、(D)に示すように凹溝24bを内輪20の内径面より凹ませてもよい。いずれの場合も、ローリング加締め等でハブ輪10の端部を内輪20の凹溝24a、24bに食い込ませ、さらにハブ輪10の端部18を加締めることにより内輪20を固定して、両者の相対回転を防止するようにしたものである。

【0025】図2および図3に示す実施の形態は、内輪20の端面に、内輪20の軸心からの距離が円周方向で一様でない周壁25、25'をもった凹部26、26'を設け、この凹部26、26'に添うようにしてハブ輪10の端部18を加締めることにより、ハブ輪10と内輪20の相対回転を防止し、内輪20のクリープ対策を図ったものである。具体的には、図2(A)に示す凹部26は、周壁25が軸線に対して傾斜しており、かつ、図2(B)から分かるように楕円形状である。したがって、図2(C)、(D)に示すように、加締められた端部18の幅が円周方向で一様ではない。図3(A)に示す凹部26'は、周壁25'が軸線と平行であり、かつ、

図3 (B) から分かるように梢円形状である。したがって、図3 (C) (D) に示すように、加締められた端部18の幅が円周方向で一様でない。このように周壁25, 25' の内輪20の軸心からの距離が円周方向で一様でなければ所期の効果が得られるので、凹部26, 26' の輪郭は図示するような梢円形状に限らず、真円以外の不整形、多角形その他任意の形状とすることができる。また、真円であっても、内輪20の軸心に対して偏心させることによって周壁の内輪20の軸心からの距離が円周方向で一様でなくなるので、採用することができる。

【0026】図4および図5に示す実施の形態は、ハブ輪10と内輪20を別部材、すなわち、二面幅を有するスペーサ60を介して内輪20を加締め固定することにより、内輪20のクリープを防止するようにしたものである。図5に示すように、ハブ輪10の小径段部16の端部外周面と内輪20の外周面にそれぞれ2ヶ所の切欠きによる平坦面11, 28を設けてあり、これらに対応してスペーサ60の内周部および外周部にも平坦面62, 64を設けてある。そして、ハブ輪10に内輪20を圧入した後、スペーサ60を嵌めて、ハブ輪10の平坦面11に内周部の平坦面62を係合させるとともに、内輪20の平坦面28に外周部の平坦面64を係合させる。その後、図4 (A) に示すようにハブ輪10の端部18を加締めてスペーサ60を介して内輪20を固定する。図示した実施の形態では一対の平坦面を径方向に向かい合った位置に配置した場合を例示してあるが、ハブ輪10と内輪20の相対回転を防止しうる限り、一ヶ所または三ヶ所以上でもよく、さらに、必ずしも対称に配置する必要もない。また、スペーサ60の内周部の平坦面62と外周部の平坦面64とは、図示するように同位相に配置するほか、位相を異ならせて配置することも可能である。スペーサ60の変形態様として、図4 (B)、(C) に例示するように、ゴム磁石66やギヤ等のパルサリング68を取り付けることもできる。

【0027】図6に示す実施の形態は、軸端の薄肉筒部18' の深さhを、内輪20の軌道面22に対する転動体40の荷重作用線が内輪20の内径面と交わる位置aよりも浅くしたものである。これにより、薄肉の加締め部が荷重作用線から退避した位置を占めることになるので、所期の剛性を維持させて内輪20のクリープを防止するのに役立つ。図6 (A) は従動輪用の場合で、二点鎖線で示すように中実のハブ輪10の端部に深さhの凹部を設けて薄肉筒部18' を形成し、この薄肉筒部18' を実線で示すように加締める。図4 (B) は駆動輪用の場合で、二点鎖線で示すようにハブ輪10の端部に端面からの寸法hの薄肉筒部18' を形成し、この薄肉筒部18' を実線で示すように加締める。荷重作用線と転動体中心線とのなす角すなわち接触角 α は、たとえば30°～40°程度である。

【0028】

【発明の効果】請求項1の発明のように、車体に結合するためのフランジを有し、内周面に複列の軌道面を有する外方部材と、アウトボード側に車輪取付けフランジを有し、インボード側に内輪を圧入し、外方部材の複列の軌道面に対向する複列の軌道面のうち、アウトボード側の軌道面を外周面に直接形成し、インボード側の軌道面を内輪に形成したハブ輪と、外方部材の軌道面とハブ輪および内輪の軌道面との間に介在する複列の転動体とかなり、ハブ輪のインボード側端部を外径側に加締めることにより内輪を固定した車輪軸受装置において、ハブ輪と内輪とを直接または間接に係合させることにより相対回転を防止する手段を設けることにより、内輪のクリープが防止され、耐久性が向上する。

【0029】請求項2の発明のように、ハブ輪と内輪との相対回転を防止する上記手段として内輪の端面部内径に凹溝を設けることにより、ハブ輪の端部を加締めたとき、ハブ輪の材料が内輪の凹溝に食い込んで両者が直接係合するため、内輪のクリープが防止される。

【0030】請求項3ないし5の発明のように、ハブ輪と内輪との相対回転を防止する上記手段として、内輪の軸心からの距離が円周方向に一様でない周壁をもった凹部を内輪の端面部に形成することにより、ハブ輪の端部を加締めると、ハブ輪の材料が凹部に倣って拡開し、凹部の周壁が内輪の軸心からの距離が一様でないため、ハブ輪と内輪とが直接係合して回転方向に関してロックされ、クリープ防止が図られる。

【0031】請求項6および請求項7の発明のように、ハブ輪の加締め部と内輪との間に、ハブ輪および内輪の双方と係合するスペーサを介在させることにより、ハブ輪と内輪とを間接的に係合させて両者の相対回転を防止することができ、内輪のクリープ防止に役立つ。

【0032】請求項8の発明のように、ハブ輪に等速自在離手の外側離手部材を連結させたり、さらに請求項9の発明のように、外側離手部材を、そのステム部に形成されたスプラインによってハブ輪のスプライン孔と連結し、ステム部に形成されたねじにナットを締め付けてハブ輪と外側離手部材とを固定することにより、駆動輪用車輪軸受に適用することができる。

【0033】請求項10の発明のように、等速自在離手の外側離手部材の肩面の内径側に、ハブ輪の加締められた端部を収容するための環状の凹部を形成することにより、凹部の外径側の肩面がハブ輪の加締められた端部と干渉することなく内輪の側面と当たり、内輪の軸方向の位置決めがなされるので、軸受すきまが変化したり、予圧が抜けたりする心配がない。

【0034】請求項11の発明のように、ハブ輪のインボード側端部に形成した薄肉筒部の内端を、インボード側転動体の荷重作用線と内輪の内径面との交点より軸端側に設定することにより、薄肉の加締め部が荷重作用線

から退避した位置を占めることになるので、所期の剛性を維持させて内輪のクリープを防止するのに役立つ。

【図面の簡単な説明】

【図1】(A)は内輪の一部破断斜視図、(B)は(A)の内輪を用いた車輪軸受装置の部分縦断面図、(C)は内輪の一部破断斜視図、(D)は(C)の内輪を用いた車輪軸受装置の部分縦断面図である。

【図2】(A)は内輪の縦断面図、(B)は内輪の側面図、(C)は(B)のC-C線に沿った車輪軸受装置の部分縦断面図、(D)は(B)のD-D線に沿った車輪軸受装置の部分縦断面図である。

【図3】(A)は内輪の縦断面図、(B)は内輪の側面図、(C)は(B)のC-C線に沿った車輪軸受装置の部分縦断面図、(D)は(B)のD-D線に沿った車輪軸受装置の部分縦断面図である。

【図4】(A)は車輪軸受装置の部分縦断面図、(B)はスペーサの変形態様を示す部分断面図、(C)はスペーサの別の変形態様を示す部分断面図である。

【図5】ハブ輪と内輪とスペーサの分解斜視図である。

【図6】ハブ輪の加締めにより内輪を固定した車輪軸受装置の部分縦断面図である。

【図7】駆動輪用車輪軸受装置の縦断面図である。

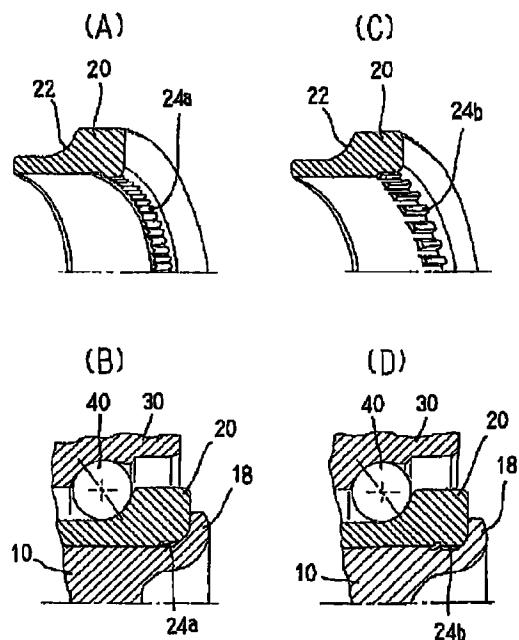
【図8】(A)は駆動輪用車輪軸受装置の縦断面図、(B)は従動輪用車輪軸受装置の縦断面図である。

【符号の説明】

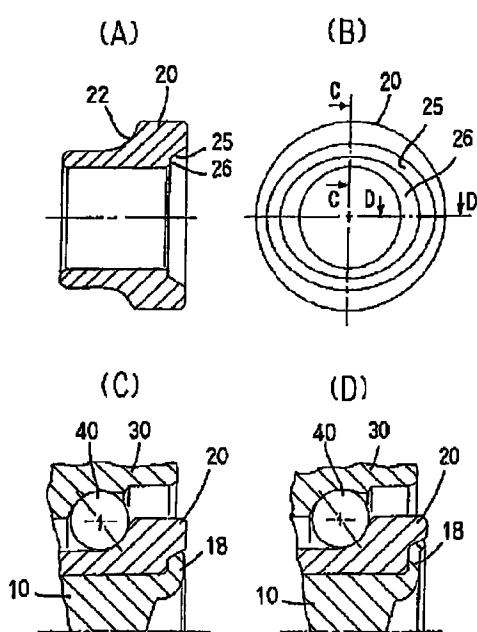
10 ハブ輪

- 11 平坦面
- 12 (第一) 軌道面
- 14 フランジ
- 16 小径部
- 18 加締められた端部
- 18' 薄肉筒部
- 20 内輪
- 22 (第二) 軌道面
- 24a, 24b 凹溝
- 25, 25' 周壁
- 26, 26' 凹部
- 28 平坦面
- 30 外方部材
- 32 (複列) 軌道面
- 34 フランジ
- 40 ポール(転動体)
- 50 等速自在締手
- 52 外側締手部材
- 54 ステム
- 56 雄ねじ部
- 57 ナット
- 58 肩面
- 59 環状凹部
- 60 スペーサ
- 62, 64 平坦面

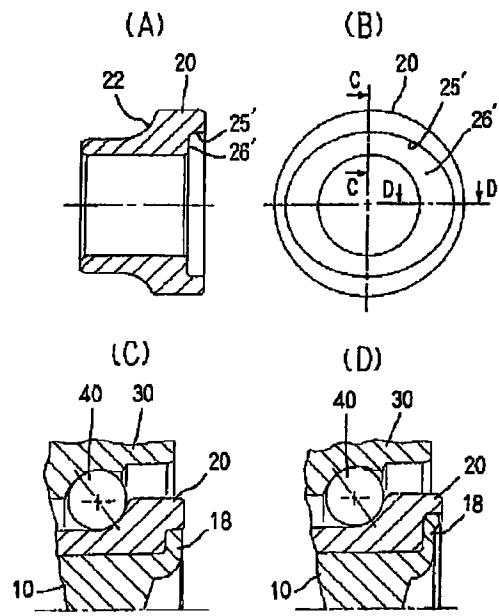
【図1】



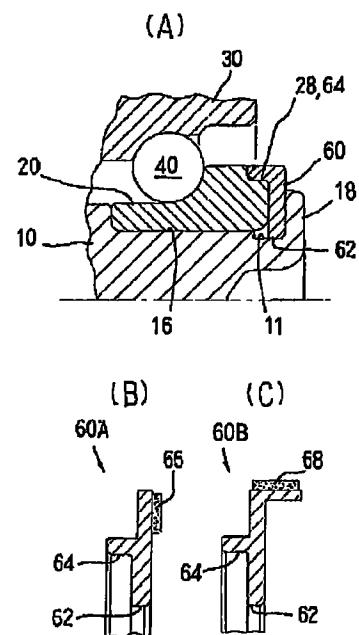
【図2】



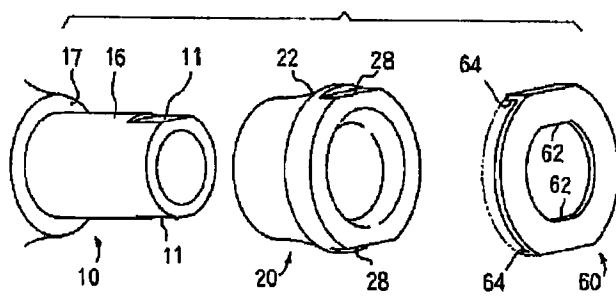
【図3】



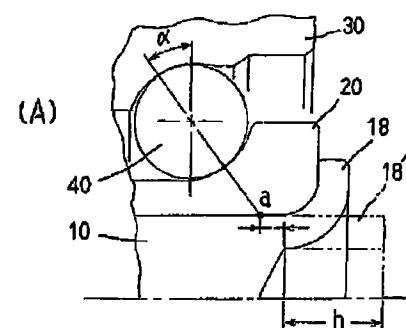
【図4】



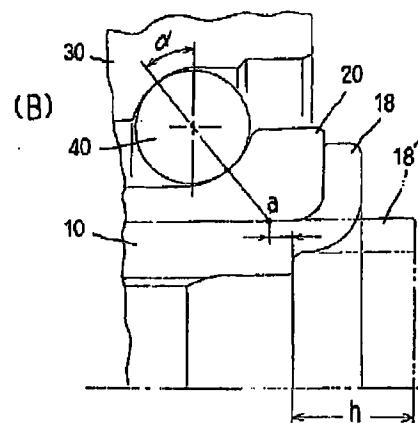
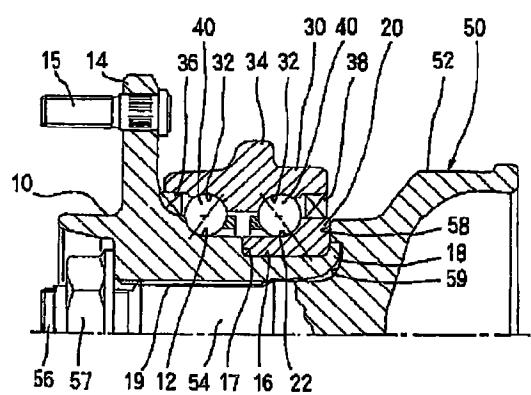
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

